

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-28575

(43) 公開日 平成9年(1997)2月4日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 7 J 31/41			A 4 7 J 31/41	
A 2 3 C 9/00			A 2 3 C 9/00	
A 2 3 L 2/38			A 2 3 L 2/38	P

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-209233

(22) 出願日 平成7年(1995)7月24日

(71) 出願人 593012181

東洋紡エンジニアリング株式会社

大阪市北区堂島二丁目1番16号

(71) 出願人 595118548

株式会社ヒラタニ

大阪府東大阪市長田6丁目12番地

(71) 出願人 595118559

株式会社マスト・メディカル

兵庫県神戸市北区北五葉2丁目11番1の722

(72) 発明者 金泉 勝

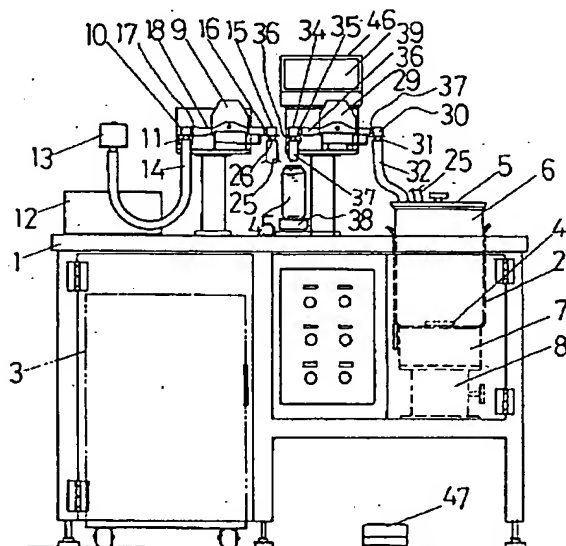
大阪市北区堂島2丁目1番16号東洋紡エンジニアリング株式会社内

(54) 【発明の名称】 自動調乳分注装置

(57) 【要約】

【目的】 調乳から分注までの作業を自動化することによって省力化することを目的としており、さらに作業者の手に触れずに衛生的に作業ができる自動調乳分注装置を提供することを目的としている。

【構成】 テーブル1に、上部が開口した冷却槽2を取り付け、この中に蓋5の付いた円筒形の調乳ボトル6を挿入し、この冷却槽2の下方にスターラー7を取り付け、他方、殺菌処理した調乳水を調乳ボトル6に定量分注する一次側ポンプ9と、調乳ボトル6で乳原料と攪拌溶解して出来た調乳液を定量分注するための二次側ポンプ29とをテーブル1上に備え、この二次側ポンプ29の吐出口下方に計量器を内蔵した計量台38を取り付け、これらを自動制御するための調乳制御ユニット46を備える。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 テーブル1に、上部が開口した冷却槽2を取り付け、この中に蓋5の付いた円筒形の調乳ボトル6を挿入し、この冷却槽2の下方にスターラー7を取り付け、他方、殺菌処理した調乳水を調乳ボトル6に定量分注する一次側ポンプ9と、調乳ボトル6で乳原料と攪拌溶解して出来た調乳液を定量分注するための二次側ポンプ29とをテーブル1上に備え、この二次側ポンプ29の吐出口下方に計量器を内蔵した計量台38を取り付け、これらを自動制御するための調乳制御ユニット46を備えたことを特徴とする自動調乳分注装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、調乳液を自動的に製造し、ほ乳びん等の容器に定量を分注するための自動調乳分注装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来は、別に準備した調乳ボトル内で調乳水と乳原料とを攪拌機で攪拌溶解して調乳液を造り、調乳ボトル下部に取り付けた手動コックを開けて、この下に置かれた計量台上にはほ乳びんなどの容器を置いて、この中に調乳液を注入しながら計量して定量を分注するようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のような手作業に頼っていると、容器の本数が多くなればそれだけ多くの人手が必要となる。また手作業に頼るから作業性が悪く非能率的で、しかも調乳液内に雑菌が入る恐れもあり問題が多かった。

【0004】 本発明は、上記のような従来の問題点を解決するためになされたもので、調乳から分注までの作業を自動化することによって省力化することを目的としており、さらに作業者の手に触れずに衛生的に作業ができる自動調乳分注装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の自動調乳分注装置は、まずテーブル面に、上部が開口する円筒形の冷却槽を取り付ける。この中に蓋の付いた円筒形の調乳ボトルを挿入し、中に攪拌子を入れておく。そしてこの冷却槽の下方にスターラーを取り付ける。

【0006】 上記冷却槽は、それ自身に冷却機能を持たせたり、あるいは別途、冷凍機で冷却された冷却水を循環ポンプで循環供給できるようにした冷却水循環機を設けて冷却水を循環供給させたりして、冷却槽内に置かれた調乳ボトル内の調乳液を冷却するように構成する。大量の調乳液を準備しておくために、この冷却槽を複数個設けておいてもよい。

【0007】 次に、殺菌処理した無菌水（調乳水と称する）を調乳ボトルに定量分注するための一次側ポンプを

テーブル上に備える。この一次側ポンプで調乳ボトル内に分注した調乳水に乳原料を投入し、スターラーで攪拌子を回転させて攪拌溶解して出来た調乳液を定量分注するための二次側ポンプを、上記一次側ポンプに隣接してテーブル上に備える。

【0008】 これら一次側ポンプ及び二次側ポンプの構造は特に限定するものではないが、パルスモーターで回転制御する構造のポンプを使用することによって調乳及び分注の時間を短縮してその精度高めることが出来るので好ましい。

【0009】 このポンプの構造は、例えば、パルスモーターで駆動されるローターと上下移動できるレバーとの間にホースの途中を挿入する案内溝を構成し、レバーを下げるとホースの側面を両側から押しつぶし、ローターが回転するとホースの側面をこすり取りながら液体を吸引吐出できるものとする。そして、レバーを上げるとホースの押しつぶしが解除されて、ホースをポンプから取り外せるように構成する。分注に際しては、分注すべき量目に応じてあらかじめ設定しておいた粗注入量に達するまでパルスモーターを高速回転させて全分注量の大半を高速注入して注入時間を短縮し、続いて減速回転させて残りの少量を分注すべき量目に達するまで補正注入して分注精度を上げるようにする。

【0010】 また、この二次側ポンプの吐出口下方に、計量器を内蔵した計量台を取り付ける。この上にはほ乳びんなどの容器を置いて、この中に二次側ポンプで調乳液を計量しながら定量を分注出来るように構成する。

【0011】 上記構成要素はいずれも調乳制御ユニットで自動制御できるように構成する。

【0012】

【作用】 その作用を説明すると、系外で準備された殺菌済みの調乳水を導入するために、例えば、それを収納するタンクなどと一次側ポンプとを接続する。調乳制御ユニットにあるスタートスイッチを押すと、一次側ポンプが作動して調乳水が導入され、あらかじめ設定しておいた一定量の調乳水を調乳ボトル内に分注する。この調乳ボトル内に適量の乳原料を投入してスターラーを作動させると、調乳ボトル内の攪拌子が回転して攪拌される。すると乳原料が調乳水に溶解して調乳液が生成される。

【0013】 次に、ほ乳びんなどの容器を計量台上に置いて二次側ポンプを作動させると、調乳液が容器内に注入される。この重量を計量器で自動的に計量しながら調乳液が定量に達すると計量器からの信号にもとづいて自動的に二次側ポンプが停止して、容器内にあらかじめ設定しておいた調乳液の定量が分注される。続いて容器を代えて再び上記と同様に分注を開始する。このようにして次々に定量分注が行なわれる。

【0014】 冷却槽を複数個設けた場合は、それぞれに入れておいた調乳ボトルを順次、切り替えてその中に調乳液を注入するように構成する。

【0015】

【実施例】本発明の実施例を例示図にもとづいて説明する。図1ないし図3に示すように、テーブル1に開けた開口部に上端部が接するように、上部が開口した互いに連通する2個の円筒形の容器からなる冷却槽2を設ける。この中に冷凍機（図示せず）で約4～10℃に冷却された冷却水を循環供給するための冷却水循環機3をテーブル1下に取り付ける。この冷却水循環機3と冷却槽2はパイプで接続されている。

【0016】また、蓋5の付いた円筒形の容器で出来た調乳ボトル6を設け、これを上記2個の冷却槽内2のそれぞれに入れておく。このとき、蓋5の部分がテーブル1面上に出るように構成する。また、この冷却槽2の下方にスターラー7を取り付け、このスターラー7に昇降機能を持つスターラージャッキ8を取り付けて冷却槽2の底面との間隔を調整できるようにする。このスターラー7の磁気作用によって回転するための攪拌子4を調乳ボトル6内に入れておく。

【0017】また、テーブル1上に一次側ポンプ9を取り付ける。この一次側ポンプ9の吸入側に吸入接続口10を設け、この一方の接続口11と、加熱殺菌処理した約60℃の無菌水（調乳水と称する）を導入するための導入接続口（図示せず）との間に逆流防止弁12とヒーター13を取り付け、これらをホース14で接続する。特に、ヒーター13と接続口11との間にあるホース14をU字型に取り付けて調乳水の滞留部を構成し、ホース14内にエアーを引き込まないようにして流量が変動しないようにしておく。上記逆流防止弁12は導入された調乳水が逆流しないようにするためにあり、ヒーター13は一次側ポンプ9で吸引された調乳水がホース14内で滞留している間及び作業が終了し、ホース14を除去した後においても、系外の調乳水を収納したタンク及び一次側ポンプの配管内などに雑菌が増殖しないように加熱殺菌するためにある。

【0018】さらに、上記一次側ポンプ9の吐出側には吐出接続口15が取り付けられており、この一方の接続口16と前記吸入接続口10のもう一方の接続口17との間にはホース18が取り付けられており、そしてこの途中部分を一次側ポンプ9の案内溝19（後述する）に挿入する。

【0019】この一次側ポンプ9の構成を図4に示す。ただし、図1ないし図3ではホース18をダブルに接続した例を示してあるが、シングルでも実質上同じであるから、ここではシングル接続した構造で説明する。

【0020】まず、パルスモータ（図示せず）で回転駆動できるようにした回転軸20の他端部にローター21を取り付け、このローター21の円周上に同一間隔において複数個のローラー22を取り付ける。

【0021】また、このローター21上部には上下に移動できるレバー23があり、このレバー23と共に昇降

する可動部24がある。もって、上記可動部24とローラー22との間にホース18の案内溝19を構成する。この案内溝19にホース18を挿入してレバー23を下げると可動部24が下降してホース18を上から押さえ、ローラー22との間でホース18の側面を挟んで上下から押しつぶすことができるように構成されている。パルスモータを始動させると、回転軸20が回転する。回転軸20の回転に伴いローター21が回転すると、ローラー22がホース18の側面に沿って回転しながらこすり取るにつれて押しつぶされたホース18の復元力により真空吸引力が発生し、調乳水を吸い込み、ローラー22の移動により調乳水が吐出できるように構成されている。

【0022】ホース18を洗浄したいときは、該レバー23上げると、可動部24が上昇してホース18の押さえを解除されるから、このホース18を案内溝19から取り外す。

【0023】さらに、一次側ポンプ9の吐出接続口15の他方の接続口26に接続したホース25を延長して調乳ボトル6の蓋5に開けた2個の穴28の一方に差し込み調乳液内に沈める。

【0024】他方、上記一次側ポンプ9に隣接してテーブル1上に、二次側ポンプ29を設ける。この二次側ポンプ29は一次側ポンプ9と同じ構造にする。二次側ポンプ29の吸入側に吸入接続口30を取り付け、この一方の接続口31にホース32を接続して、このホース32の他端を調乳ボトル6のもう一方の穴28に差し込み、調乳液内に沈めておく。そして上記吸入接続口30の他方の接続口33と二次側ポンプ29の吐出側に設けた吐出接続口34の一方の接続口35との間にホース36を取り付け、この途中部分を二次側ポンプ9の案内溝19に挿入する。

【0025】また、吐出接続口34の他方の接続口36に注入用ホース37を取り付け、この下方に計量器を内蔵した計量台38を置く。

【0026】上記各構成要素は全て調乳制御ユニット46に接続され、あらかじめプログラムされた順序にもとづいて自動的に制御される。この調乳制御ユニット46は、図5に示すように、制御パネル39上に配置されたキーボード部40、注入量の設定量表示部41、実計量表示部42、計量した回数を表示する本数表示部43、スタートスイッチ44又はフットスイッチ47、その他の所要スイッチ並びに内蔵する制御機構とで構成される。

【0027】上記調乳制御ユニット46の作用について述べると、まず電源スイッチ（図示せず）を入れると待機状態になる。

【0028】まず、調乳液の調整工程について述べると、制御パネル39上の設定スイッチを押した後、CL（初期設定）スイッチを押して、データを初期化してお

く。次に、キーボード部40から希望する調乳水の分注量(例えば、8000CCなら数字の8、0、0、0)を入力した後、SETスイッチを押す。続いて、調乳スイッチを押すと、調乳モードになる。ここで調乳ボトル6に乳原料を投入してからSTARTスイッチ44又はフットスイッチ47を押すと一次側ポンプ9が作動して入力した分量の調乳水が調乳ボトル6に注入が開始される。同時にスターラー7を作動させると調乳ボトル6内の攪拌子4が回転して攪拌を開始する。所要時間経過すると、乳原料が調乳水に溶解されて調乳液が出来る。

【0029】次に、分注工程について述べると、計量台38上に容器45を載せる。設定スイッチを押した後、CLスイッチを押すと自動的に容器45の風袋引きが行われて実計量表示部に0grが表示される。次に、キーボード部40から分注すべき量目(例えば、200grなら数字の2、0、0)を入力した後、SETスイッチを押す。続いて、分注スイッチを押すと、分注モードになる。STARTスイッチ44又はフットスイッチ47を押すと二次側ポンプ29が作動して容器に調乳液が注入される。計量器から定量に達したことを検出すると、その信号が調乳制御ユニット46に送信され、調乳制御ユニット46からの指令により、二次側ポンプ29が停止する。そして、全注入量が実計量表示部42に表示される。さらに、計量台38上の容器45を取り替えてSTARTスイッチ44又はフットスイッチ47を押すと、前回と同じ条件で自動的に次の分注に入る。分注が終了するたびにその回数が本数表示部43に表示される。始めに、この本数を入力しておけば、この本数に達すると自動的に分注作業を停止させることが出来る。

【0030】上記一次側ポンプ9及び二次側ポンプ29は、いずれも調乳制御ユニット46からの指令にもとづいてパルスモーターの回転速度を制御できるように構成されており、分注量の大半を注入する粗注入区間においてはパルス数を上げてパルスモーターを高速回転させ、ローター21を高速回転させて高速注入することによって注入時間を短縮し、続いて残りの少量を補正注入する区間においてはパルス数を下げてパルスモーターを低速回転させ、ローター21を減速回転させて低速注入することによって分注精度を高めるようにプログラムされている。

【0031】上記自動運転操作の他に、手動スイッチを押すことによって手動モードに入ることもできる。このときは、上記各作業が全て手動入力によって操作することになる。

【0032】一つ目の調乳ボトル6内の調乳液がなくな

ると、二次側ポンプ29は一次待機する。そのときは、ホース32を二つ目の調乳ボトル6の穴28に差し替えて、再びSTARTスイッチ47又はフットスイッチ44を押すと、続けて分注が開始される。

【0033】

【発明の効果】本発明は上記のように構成されているので、以下に記載する効果を奏する。

【0034】調乳から定量分注までの工程を全て一つの場所(テーブル台)で実施できるから作業効率がよく、据え付け面積も小さくコンパクトになる。

【0035】また、全行程を自動化できるので、大量の本数を一人で連続して定量分注することができるから省力化できる。

【0036】また、作業者の手に触れずに調乳と分注作業が出来るから、衛生的である。

【0037】また、調乳水は常時、溶解適温で導入されるから、乳原料を溶解しやすい。しかも、スターラーで常に攪拌されているから、均質濃度の調乳液に保たれる。

【0038】さらに、溶解後も調乳液を冷却槽で冷却しておけるから、定量分注した後にすぐに飲んだり冷蔵庫に入れて保存しておくことが出来て取り扱いに便利である。

【0039】本発明で実施する一次側ポンプ及び二次側ポンプをパルスモーターで駆動する構造とすれば、分注精度を高めることができる。

【0040】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全体正面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】図1の側面図である。

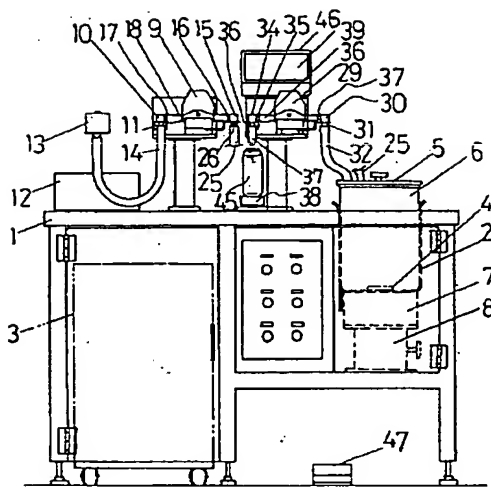
【図4】一次側ポンプ及び二次側ポンプの実施例を示す。

【図5】調乳制御ユニットの制御パネルを示す。

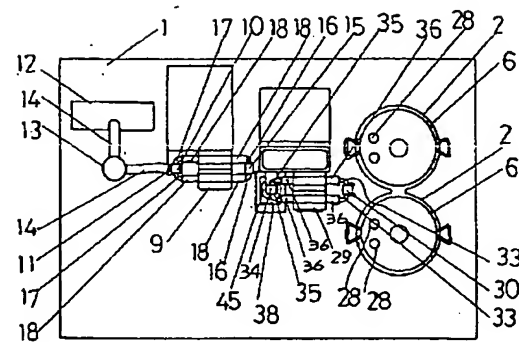
【符号の説明】

- 1 テーブル
- 2 冷却槽
- 5 蓋
- 6 調乳ボトル
- 7 スターラー
- 9 一次側ポンプ
- 29 二次側ポンプ
- 38 計量台
- 46 調乳制御ユニット

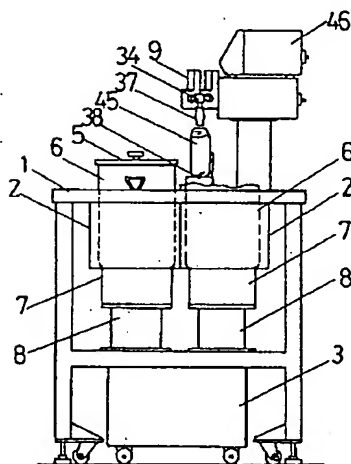
【図1】



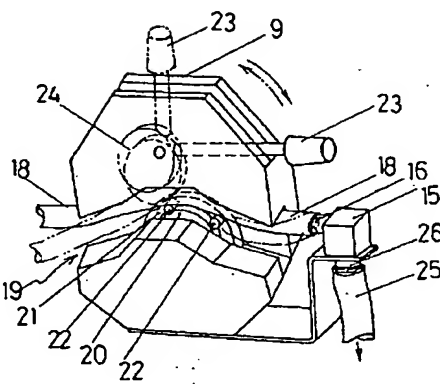
【図2】



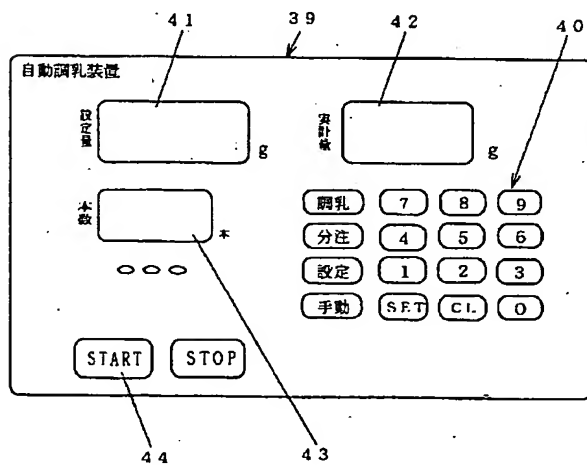
【図3】



【図4】



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)